AUS DEM PATHOLOGISCHEN INSTITUT ZU HEIDELBERG

SPULWURMERKRANKUNG

ZWEI NEUE SEKTIONSFÄLLE VON ASCARIDIASIS HEPATIS

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
DER HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER GROSSHERZOGLICH BADISCHEN
RUPRECHT-KARLS-UNIVERSITÄT ZU
HEIDELBERG

VORGELEGT VON

F. RABOLD
ASSISTENZARZT D. R.

HEIDELBERG
BUCHDRUCKEREI RÖSSLER & HERBERT / INHABER PAUL BRAUS
1917

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Heidelberg.

Referent:	Dekan:
Geh. Hofrat Prof. Dr. Ernst.	Geh. Hofrat Prof. Dr. Gottlieb.

Der Praktiker legt auf Spulwurmerkrankungen keinen großen Wert. Kommen Kinder oder Erwachsene mit solchen Parasiten zu ihm, so verschreibt er Santonin und ist überzeugt, daß das Medikament den Patienten von den lästigen Darmbewohnern befreit und weiterhin keine Folgen entstehen werden. Die Literatur zeigt aber eine ganze Reihe von Fällen, in denen der Parasit doch sehr schädliche Folgen hervorgebracht hat. Unsere deutschen Lehrbücher zeigen im Gegensatz zu den ausländischen keine besonders große Abhandlung über diesen Gegenstand. Eine sehr schöne und ausführliche Arbeit enthält das Buch über tierische Parasiten des Menschen von Max Braun, im klinisch-therapeutischen Teil von Seifert, ohne indess vollständig zu sein, da Seifert die neuesten Erfahrungen über die Toxine von Ascaris lumbricoides noch nicht verwenden konnte. Immerhin ist es interessant, in der Literatur nachzusehen, ob die Geringschätzung der Erkrankung überhaupt berechtigt ist, durch eine Betrachtung der Anzahl der Fälle, sowie der Schwere der Fälle in Beziehung auf

1. Wanderung der Parasiten,
2. deren Toxine und
3. der durch sie hervorgebrachten mechanischen Schädigungen.

Eine Statistik über die Spulwurmerkrankungen in

Deutschland lag nicht vor. Klotz-Spritzmann gibt über die Häufigkeit der Darmparasiten bei Kindern in Zürich und Umgebung 5,7% Askariserkrankungen an. Ganz andere Zahlen erscheinen bei den Statistiken aus südlichen und exotischen Ländern. Miyake berichtet, daß Askaris in Japan sehr verbreitet ist und in 19% aller Obduktionen sich findet. Tenney hat 100 Mann einer Philippiner Kompagnie untersucht und fand 52% Askaridenträger. Meyer fand in Saipan von 700 Untersuchten nur 5 Weiße frei von Askarideneiern. Crowell und Hammak fanden in 500 Autopsien auf den Philippinen 41,2% Spulwurmkranke, meist Philippinos. De Faria hat in Rio de Janeiro bei 1238 Kindern 432 mit Askariden behaftet gefunden. Turner fand bei südafrikanischen Eingeborenen in 19,8% der Obduktionen Askariden. Mathis und Leger fanden bei Eingeborenen von Tonking und Nordanam 71,5% Askariden. In Shanghai fand Fischer in Stuhluntersuchungen bei Europäern und und Chinesen, daß von 180 Europäern 12 Askariden hatten. Lechler fand in einer Arbeit über die Frage der Häufigkeit der Spulwurmerkrankungen, daß 16,33% seiner untersuchten Kinder Spulwürmer aufwiesen. Delsmit hat bei 21 mit Appendizitis behafteten Kindern 18mal Eier von Trichozephalus und Askaris gefunden. Cima beobachtete 73 anderweitig kranke auf Parasiten verdächtige Kinder in Neapel und fand auch bei 34 Kindern tatsächlich Darmschmarotzer. Neuerdings melden Badachzi und Barrabas ein auffallend häufiges Vorkommen von Eingeweidewürmern bei Kriegsteilnehmern. Diese

statistischen Zahlen geben für Deutschland keine genauen Anhaltspunkte. Immerhin scheinen sie bedeutsam genug. Wenn es so schon den Anschein hat, als ob eine große Anzahl von Kindern und Erwachsenen mit Eingeweidewürmern behaftet sind, so wissen ältere Leute sich wohl noch zu erinnern, daß vor nicht allzulanger Zeit in Süddeutschland und der Schweiz die Volksmedizin bei Kindererkrankungen sehr oft zu Wurmabtreibungskuren drängte. Auch kann man sich noch lebhaft der Zeit entsinnen, wo die weißen Wurmzeltchen oder Wurmsamen von den Kindern auf dem Lande als Bonbons gegessen wurden.

Über das Wandern der Darmparasiten ist des öftern abgehandelt worden. Man hat mancherlei Theorien aufgestellt, warum die Askariden nicht im Dünndarme blieben, wo sie doch alle Vorbedingungen für ihr Leben finden. Borger glaubt, daß der Mangel an Platz und katarrhalische Zustände die Würmer zum Wandern veranlassen; er meint, daß Askariden wie laichende Fische in der Zeit der Geschlechtsreife stromaufwärts schwimmen und ihre Eier in höher gelegenen Zuflüssen absetzen. Er fand in einem Falle, daß alle im Ductus choledochus steckenden Würmer Weibchen waren. Wenn man liest, daß die beobachtete Anzahl von Spulwürmern in einzelnen Fällen mehrere Hundert beträgt, so kann man wohl annehmen, daß der Gedanke über Raumenge auf einiger Wahrscheinlichkeit beruht. Perroncito fand in Versuchen, daß in warmem Wasser Askariden schlangenartige Bewegungen ausführen. Außer diesem großen Wandertrieb der Askariden ist ihre Neigung bekannt, enge

Durchgänge aufzusuchen. Spencer Cobbold erwähnt, daß Würmer zufällig verschluckte Drahtösen auf dem Körper trugen. Clason erzählt von einem Idioten, der die Gewohnheit hatte, Glasperlen zu verschlucken; abgegangene Askariden zeigten die Glasperlen über ihren Körper gestülpt.

Alle diese Beispiele zeigen, daß durch ihren Wandertrieb die Askariden befähigt sind, in alle möglichen Höhlen hineinzuschlüpfen. Am schwersten sind dann die Wirkungen, wenn die Würmer in Ausführungsgänge innerer Drüsen hineinkriechen und den Abfluß des Sekrets behindern. Gefürchtet sind die Verstopfungen der Leber- und Pankreasausführungsgänge durch die Askariden. Ein nicht seltenes Ereignis ist es, daß Spulwürmer, die in den Magen gelangt sind, durch Erbrechen herausbefördert werden und dabei in die oberen Luftwege gelangen oder in die Nase und ihre Nebenhöhlen ihren Weg finden. Mosler und Peiper. Troja fand in der Stirnhöhle eines Leichnams einen Spulwurm. Ebenso Wrisberg. Deschamps und Fortessin berichten von einem Fall, in welchem ein Spulwurm in einer Oberkieferhöhle gefunden wurde. Albrecht beobachtet einen Fall, in welchem ein Spulwurm aus der Nase eines 10jährigen Mädchens entfernt wurde. Dasselbe berichtet Benievini. Die Literatur zeigt noch eine Anzahl ähnlicher Fälle, so die von Forest, Lanzoni, Langelot, Tulpe, Reisel, Fehr, Bruckmann, Bahr, Slabber, Lange, Schaal und Schiari. Haffner teilt einen Fall mit: Ein 4jähriges Kind hatte einen Spulwurm in die Nasen-

höhle erbrochen. Dieser war von da in den Canalis naso-lacrymalis gelangt und dann durch den Canaliculus lacrymalis inferior in den unteren Tränenpunkt, aus welchem er zur Hälfte heraushing. Vom Nasenrachenraum aus sind Askariden auch schon durch die Tuba Eustachii bis in das Mittelohr gelangt, wie das von Reynolds und Wagenhäuser berichtet wird. Turnbull meldet einen Fall, in dem ein Spulwurm in den äußern Gehörgang gelangte.

Eine ganze Reihe von Erstickungsanfällen, Verschluß des Kehlkopfes und der Luftröhre durch Spulwürmer sind berichtet. So von Österlein, von Smyly, von Mosler, von Donati, von Cerchez, von Rabot; Wagner und Negresco melden von Todesfällen, bei denen durch ein Konvolut von Würmern der Kehlkopfeingang verlegt oder ein Wurm in die Luftröhre geraten und Erstickung herbeigeführt worden war. Alessandrini beobachtete bei einem schwer asphyktischen Kinde während eines Hustenanfalls das Erscheinen eines Spulwurms. Nach Entfernung weiterer Parasiten trat Heilung ein. In einem andern Falle hatte ein Spulwurm starke Kitzelbeschwerden im Halse hervorgerufen, welche nach Entfernung schwanden. Leon fand bei einem dreijährigen tuberkulösen Kinde als Ursache eines plötzlich eingetretenen tödlichen Erstickungsanfalls im rechten Bronchus einen Askaris, der durch die Bronchialwand in eine verkäste Lymphdrüse gedrungen war. Schlütter beobachtete einen Spulwurm in der Harnblase ohne sonstigen pathologischen Befund.

Es ist viel darüber geschrieben worden, ob die

Spulwürmer es vermöchten, durch eigene Kraft den Darm zu durchdringen. Meistens wird jedoch angenommen, daß die Askariden durch vorher vorhandene Darmöffnungen ausgetreten sind. In solchen Fällen folgt eine allgemeine oder lokale Peritonitis oder aber die Spulwürmer gelangen in einen intra- oder extraperitonealen Abszeß, dessen Schicksal sie dann durchmachen und im weiteren Verlaufe an sehr ungewöhnlichen Stellen erscheinen können. Miyake beobachtete einen Fall: Bauchwandabszeß nach Laparatomie wegen tuberkulöser Peritonitis; aus dem Abszeß kamen 30 Spulwürmer gekrochen, ein tuberkulöses Geschwür hatte sie aus dem Darme treten lassen. Über die Perforation des Darmes liegen verschiedene Mitteilungen vor. Loewy fand in dem Abszeßeiter eines an Tabes mesaraica leidenden Knaben, bei dem sich in der Nabelgegend ein Abszeß entwickelt hatte, ein Stück eines abgestorbenen Spulwurms; vermutlich war der Parasit aus einer in der Nähe des Nabels gelegenen perforierten Darmschlinge in den Abszeß geraten. Apostolides glaubt, daß die Askariden die gesunde Darmschleimhaut durchbohren können. Er sah zwei an Peritonitis Verstorbene, bei welchen der mittlere Dünndarm und das Colon ascendens perforiert waren. Ähnliches berichten Neugebauer, Floegel, Fontaneilles. Magnus fand in einem Senkungsabszeß am Oberschenkel einen Spulwurm. Ager berichtet von einer Sektion, bei welcher eine Perforation des Appendix durch Askariden hervorgerufen war. Geschwürige Prozesse waren

im Darme nicht nachzuweisen. Marcus meldet einen Fall von Perforation des Duodenums durch 3 Spulwürmer. Solieri glaubt, daß bei einem Falle die Darmperforation durch Askariden bedingt war. Er fand ein 7—8 mm im Durchmesser großes Durchbruchsloch im Dünndarm, in welchem zahlreiche Askariden und ebensolche in der Bauchhöhle gefunden wurden. Castor beschreibt einen ähnlichen Fall. Einen eigentümlichen Fall von Wanderung der Spulwürmer berichtet auch Luksch. Ein Mann hatte sich erschießen wollen, und die Kugel war durch Vena cava inferior und Gallengang gedrungen. Durch den Schußkanal waren 2 Askariden gewandert und in die Lungenarterien gekommen, deren Äste so verstopft waren. Schlößmann berichtet, daß er 6mal Würmer in der freien Bauchhöhle durch perforierte Appendices gefunden hat. Plew berichtet über Perforation des Darmes bei einem dreijährigen Kinde, was zu einer tödlichen eitrigen Peritonitis geführt hatte.

Die Frage, ob Spulwürmer imstande sind, Blinddarmentzündungen herbeizuführen, ist des öfteren behandelt worden. Botoff führt einen Fall von Typhlitis und Peritonitis mit mehrfachen Darmperforationen auf das massenhafte Auftreten von Askariden zurück, welche durch den Druck der Wurmknäuel zur Nekrose geführt hätten. Metschnikoff, Le Roy des Barres, v. Genser und Douriez teilen Beobachtungen mit über den Zusammenhang zwischen Appendizitis und Eingeweidewürmern. Ein Fall von Sehrt berichtet über eine kleinapfelgroße, zentral erweichte Granulationsgeschwulst

des Netzes, in welcher sich Reste eines abgestorbenen Spulwurms befanden. Als Ort des Austrittes wird eine Perforationsöffnung im Wurmfortsatz angenommen, da die Patientin 3 Monate früher an einem Blinddarmentzündungsanfall gelitten hatte. Schlößmann meldet einen Fall von echter Askaridenappendizitis mit mikroskopisch starker Blutung und Infiltration in den oberflächlichen Darmschichten. Schiller berichtet einen Fall von Askariden im Wurmfortsatz bei Appendizitis. Rageine gibt eine Zusammenstellung von Fällen, wo bei akuter Appendizitis im Prozessus, in einem periappendizitischen Abszeß oder bei Perforation Askariden in der freien Bauchhöhle oder in den Fäzes oder gelegentlich beim Erbrechen gefunden wurden. Hueck gibt eine Literaturangabe in seiner Arbeit über die pathologische Bedeutung von Helminthen in der Appendix. Ebenso Sagredo in seiner Arbeit über Würmer und Wurmfortsatzentzündung. Anley berichtet von 2 Fällen von Appendizitis, die schwanden, als Spulwürmer entleert waren. Borini erzählt von einer Pseudoappendizitis, ohne daß in Wirklichkeit entzündliche Erscheinungen im Wurmfortsatz vorhanden waren, jedoch Askariden im Darm. Grünbaum berichtet von einem Fall von Appendizitis. Bei der Eröffnung schwamm ein Askaris im Eiter nahe bei dem durchbohrten Wurmfortsatz. Bei einem zweiten Fall war die Appendix dicht an der Wurzel durchbohrt. v. Meyer erzählt von einem Appendixfall, bei welchem bei der Operation gefunden wurde, daß der Dünndarm ringförmig vom Appendix eingeschnürt war. Die Appendix-

muskulatur war zur Kontraktion gereizt durch ein Konvolut Spulwürmer, welche sich gegenseitig in dem verjüngenden Trichter festgeklemmt hatten. Eine eigentümliche Bemerkung wird auch berichtet von Schlößmann, der bei einer Appendixoperation richtig bohrende Bewegungen eines Wurms in der Appendix fühlen konnte.

Die Wanderung der Spulwürmer wird vielleicht vermehrt durch fieberhafte Erkrankung des Wurmträgers; bei der Beurteilung der Funde von Askariden in der Leiche muß auch bedacht werden, daß mit dem Tode des Parasitenträgers die Askariden durchaus nicht absterben, sondern vielmehr den Leichnam zu verlassen streben, wie die Ratten das sinkende Schiff. Wir haben so an einer Reihe von Beispielen aus der Literatur, die sich noch vermehren ließen, gesehen, daß sowohl, was die Anzahl der Fälle wie ihre Schwere (Blinddarm- und Bauchfellentzündungen) anbetrifft, die Spulwurmerkrankung nicht als leicht einzuschätzen ist, sondern manche Aufmerksamkeit erfordern darf. Berichtet doch auch Garin nach einer Zusammenstellung der Literatur über die Appendizitis verminosa, daß die Askaridenappendizitis eine besondere ernste Prognose habe. Von 17 Fällen seien 6 tödlich verlaufen, was einer Mortalität von 35% entspricht.

Außer diesem Wandern der Darmparasiten hat den Forscher von jeher die Frage beschäftigt, ob es nur noch die mechanische Schädigung sein sollte, die den Spulwurm in einer Reihe von Fällen gefährlich macht. Insbesondere die Zoologen haben es am eigenen Körper

erfahren müssen, daß die Beschäftigung, das Experimentieren und Präparieren von Askariden keine einfache Sache ist. Angaben in der Literatur sind vorhanden, daß die Ausdünstungen der Askariden besonders auf die Schleimhäute des Menschen einen höchst giftigen Einfluß ausüben, der durch Berührung mit dem flüssigen Inhalt der Leibeshöhle noch verstärkt wird. Es berichten darüber Miram, Cobbold, Huber, Leukart, Bastian, Raillet und eine ganze Anzahl anderer; insbesondere hat Goldschmidt von sich selbst und an einem Fall von Fräulein Dr. H. über eine ganze Reihe von vorübergehenden, teilweise auch länger dauernden Erscheinungen berichtet. Solcher Art sind Niesen, Husten, Konjunktivitis, Tränenlaufen, chronischer Nasen- und Rachenkatarrh, Husten- und Asthmaanfälle. Linstow hat unglücklicherweise etwas von dem Stoff in die Augenbindehaut gebracht, worauf er eine äußerst heftige Konjunktivitis und Chemosis bekam, die erst nach geraumer Zeit beseitigt werden konnte. Artus und Chanson berichten von 3 Fällen, in denen nach Zergliedern von Askariden Stechen in den Augen, Anschwellungen derselben, Halsschmerzen und Stimmlosigkeit eintrat. Sie kontrollierten auch die giftige Wirkung der Würmer, indem sie von deren Leibeshöhlenflüssigkeit Kaninchen injizierten. 3 ccm genügten, um die Tiere in 10 Minuten zu töten. Die Wirkung der Ascaris megalocephala scheint noch viel schlimmer zu sein. Es wird berichtet, daß bei deren Präparation die Augenbindehaut in Blasen sich abgehoben hat. Entgegen den von Alessandrini

und Paolucci, sowie auch von Guerini, teilweise nach Versuchen bekanntgegebenen Meinungen hat sich nun im Jahre 1912 im Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie, 67. Bd., 5. Heft, in der Arbeit des ersten Assistenten am Pharmakologischen Institut der Universität Würzburg Dr. Ferdinand Flury eine geradezu glänzende Erklärung gefunden für alle diese Erscheinungen und die anderen allgemeinen und nervösen Erkrankungen, welche schon immer den Spulwürmern zur Last gelegt wurden. In der Zusammenfassung der Ergebnisse dieser im Aufbau und Durchführung vortrefflichen Arbeit zeigt sich nun folgendes:

Durch die biologische Sonderstellung, welche die Askariden einnehmen, ist auch der Stoffwechsel ein anderer wie der selbständig lebender Tiere. Die aufgenommenen Nahrungstoffe werden unvollkommen verbrannt; wie bei der Fäulnis von Eiweißstoffen und bei der Buttersäuregärung entstehen bei den Askariden gasförmige Stoffe, Wasserstoff, Ammoniak und Kohlensäure, Methanderivate, flüchtige Fettsäuren, Alkohole und Ester, sowie stickstoffhaltige Substanzen, ungiftige Eiweißstoffe und giftige Basen; sowohl in der Leibessubstanz als auch in den Exkreten sind Stoffe vorhanden, welche örtliche Reizung, Hyperämie, Entzündung und Nekrose hervorbringen. Es sind da die Aldehyde der Fettsäuren, die freien flüchtigen Fettsäuren selbst: Ameisensäure, Buttersäure, Baldriansäure, Propionsäure, Acrylsäure, Alkohole und Ester der Äthyl-, Butyl- und Amylreihe. Man weiß aus Erfahrung, daß diese Stoffe ähnliche wie

die von den Zoologen beschriebene bei der Präparation der Spulwürmer auftretende Reizerscheinungen hervorbringen. Besonders sind es die nesselsuchtartigen Ausschläge, welche Säureester erzeugen. Daß solche Stoffe auch Reizungen der Darmschleimhaut bedingen, ist klar. Die freien Säuren haben auch in starker Verdünnung ätzende Wirkung, die zur Schädigung der Darmschleimhaut führen kann. Die Säurebildung und die lokalreizenden Wirkungen der Ausscheidungen von Askaris vermögen für die Verdauungsstörungen bei Askaridenträgern eine Erklärung zu liefern. Die resorptiven Wirkungen obiger Stoffe bringen Erscheinungen von seiten des Zentralnervensystems hervor, wie solche in der Literatur beschrieben sind und bei denen oft angeführt wird, daß nach Wurmabtreibungskuren diese Krankheitszustände verschwanden. Besonders die atypischen Verbindungen der Amylreihe sind es, die Koordinationsstörungen hervorbringen, vielleicht auch ungleichzeitige Lähmung einzelner Funktionsgebiete des Zentralnervensystems. Es wurde gefunden, daß Baldriansäure in größerer Menge gebildet wird, und die Giftwirkung dieser Säure ist bekannt. Dann ist noch vorhanden die reduzierende Ameisensäure und die ungesättigte Akrylsäure, die sehr giftig ist.

Von stickstoffhaltigen Verbindungen wurden außer Ammoniak ein sepsinähnlich wirkendes Kapillargift und giftige Basen von atropin- und koniinartiger Wirkung nachgewiesen. Hunde starben nach subkutaner Einspritzung dieses Giftes. Es fanden sich auch noch

Purinbasen, die Erregungszustände des Zentralnervensystems hervorrufen; dasselbe tun auch Ammoniak, Schwefelwasserstoff und Merkaptane. Es fanden sich hämolytisch wirkende Stoffe, welche die Anämien bei Kindern, die mit Askaris behaftet sind, erklären. Solche sind: ungesättigte Ölsäure und Acrylsäure, gerinnungshemmende und reduzierende Substanzen. Weitere Gifte entstehen im Darm der Wirte durch Fäulnis und Zersetzung abgestorbener Tiere.

Flury kommt zu dem Schluß, daß „nicht ein einzelnes Gift, sondern zahlreiche pharmakologisch wirksame Substanzen im Askaridenorganismus gebildet werden, die je nach den besonderen im einzelnen Falle schwer übersehbaren Umständen sehr verschiedenartige Symptome auslösen können".

Weiterhin wissen wir aus den Untersuchungen von Rubinstein und von Julien, daß das Serum von Pferden, die mit Ascaris megalocephala infiziert sind, Fermente enthält, die imstande sind, in vitro die Eiweißsubstanzen des perienterischen Saftes des Parasiten abzubauen. Es resorbiert also der Wurmträger das Wurmtoxin und arbeitet spezifische Substanzen gegen das Antigen aus. Bedson hat verschiedene Organe untersucht von Trägern der Wurmintoxikation. Die Schilddrüse zeigt Veränderungen bei subakuter und chronischer Intoxikation; Hypophyse, Pankreas, Ovarium und Hoden waren weniger in Mitleidenschaft gezogen. Der Umfang der Veränderungen an den Nebennieren, welche die bedeutendsten Veränderungen im Verlauf der akuten und

chronischen Wurmintoxikation zeigen, sowie der Schilddrüsen ist abhängig von der Zahl der Toxininjektionen, von der Dauer der Intoxikation und Menge des infizierten Toxins, aber individuellen Schwankungen ausgesetzt. Die Wirkungen sind ähnlich der von Bakterientoxinen und schädlichen chemischen Agentien. Perroncito zeigte, daß Extrakte von Eingeweidewürmern einen vorzüglichen Nährboden für gewöhnliche und pathogene Bakterien liefern. Dobernecker meldet, daß Askaris-Männchen und -Weibchen gleich giftig sind. Toxine seien in der Leibeshöhlenflüssigkeit, welche beim Menschen vorwiegend auf das Hirn, bei Tieren vorwiegend auf das Rückenmark einwirken, sowie örtliche Reizungen hervorbringen.

Einen Schulfall der Reizwirkungen von Askaris am Darme des lebenden Menschen gibt Huber: Knabe, Appendizitissymptome, Laparotomie. Im Peritoneum 50 bis 150 g freies seröses Exsudat. Appendix frei. Das untere Ileum in einer Länge von 20 cm gerötet, seine submukösen Lymphgefäße erweitert, die regionären, mesenterialen Lymphdrüsen geschwellt, durch den Darm hindurch zahlreiche Askariden zu fühlen.

Flurys schöne Ergebnisse zeigen uns nun den Grund der bei Wurmträgern sich zeigenden Appetitlosigkeit, Heißhunger, perversen Geschmacks, Geruch aus dem Munde, Druckempfindlichkeit des Leibes, kolikartiger Schmerzen und der Irregularität des Stuhlgangs. Die skelettartige Abmagerung, der hochgradige Meteorismus, die Darmkatarrhe, das Erbrechen wird

uns klar. Der Fall von Guermonprez und die ähnlichen von Cima und Heim, bei dem ein 11jähriges Mädchen große Unruhe, Reizbarkeit und choreatische Zuckungen zeigte, der Opisthotonusfall von Lutz, der Fall Mosler von hysterischen Konvulsionen, der Hounsellsche Fall von nächtlichen Schweißen, konstantem Husten, Abmagerung und Zähneknirschen, der Nothnagelsche Fall von Eklampsie, der von Moscucci beschriebene zum Tode führende Fall von klonisch-tonischen Krämpfen, bei dem im Gehirn keine Veränderungen, im Darm aber Askariden gefunden wurden, der Girardsche Fall von Hemiplegie, die Demmeschen Fälle von Anämie, ebenso die von Leichtenstein, die typhoiden Darmkatarrhe von Chauffard, von Barsie, von Rießmann, von Schupfer, von Steward, die dysenterischen Erscheinungen von Bartet, Duprey, von Fearnside, von Ließen, von v. Westfalen und Schreiber, die allgemeinen Lähmungserscheinungen von de Luna, die meningitischen Erscheinungen von Spieth, die Reflexkrämpfe von Naab, die alle nach Entfernung von Würmern zur Heilung gelangten, werden nunmehr klar.

Wenn uns so die Flurysche Arbeit in dem Verstehen der durch Spulwürmer und deren Toxine hervorgebrachten Krankheitserscheinungen einen großen Schritt weitergebracht hat, der uns ohne diese chemisch-pharmakologischen Untersuchungen noch lange Zeit nicht möglich gewesen wäre, so ist andererseits die mechanische Schädigung von Darm- und Drüsenausführungsgängen und deren Folgen schon lange bekannt. Es

ist ohne weiteres einleuchtend, daß große Massen von Würmern, falls sie sich zusammenballen, das Darmrohr undurchgängig machen. Wieviele Würmer in einzelnen Fällen beobachtet wurden, zeigen die Rekordfälle von Faucomeau-Dufresne: ein Knabe entleerte innerhalb eines Tages 600 Askariden und innerhalb von 3 Jahren 5126 Würmer, und der Fall von Tschernomow: ein $2^1/_2$jähriger Knabe entleerte während eines Tages 208 Würmer durch Magen und Darm. Nicht immer brauchen es solche Massen zu sein, um Darmverschlüsse herbeizuführen, die denn auch in ziemlicher Anzahl erwähnt werden. So berichten darüber Mosler und Peiper in 5 Fällen, Raie, Schulhof, Rehberg, Rocheblave, Heller, Leichtenstern, Huber, Wilms, v. Cackowic, Nyström, Schloessmann 2 Fälle, Doberauer und Hohmeier: Invaginatio ileocoecalis, verursacht durch Askariden; Schaal: ein Fall von spastischer Dünndarmverengung durch Spulwürmer, und Wehlau.

Die unangenehmsten und lebensgefährlichen Erscheinungen entstehen, wenn Spulwürmer in die Gallengänge eindringen, den Abfluß der Galle verhindern und Stauungen hervorrufen. Eine Schädigung der Pankreas tritt ein, wenn der Ausführungsgang der Bauchspeicheldrüse durch die Würmer verstopft wird.

Über diese Ascaridiasis hepatis et pancreatis finden sich in der Literatur eine ganze Anzahl von Fällen. 1891 hat Borger 59 Fälle zusammengestellt über die Einwanderung von Spulwürmer in die Gallenwege. Bis zum Jahre 1901 enthält die Dissertation von Sick

Literatur. Er zeigt 63 Fälle, in denen der Aufenthalt des Wurms in den Gallengängen beim Lebenden gesehen wurde. Eine weitere Dissertation von Dauernheim befaßt sich mit dieser Erkrankung. Neugebauer, Schupper, Schiller teilen Fälle von Einwanderungen von Spulwürmer in die Gallengänge mit. Vierordt berichtet über einen Fall von tödlicher Ascaridiasis mit Leber- und Pankreasabszessen in einem Vortrag im naturhistorisch-medizinischen Verein zu Heidelberg im Jahre 1902. Marchiafava beschreibt einen Fall von ulzeröser Kolitis mit Ikterus und Würmern im Ductus choledochus, der so dilatiert war, daß er die gleiche Weite wie der Dünndarm hatte. Er fand zwischen vielen Koncrementen eine weibliche Askaris, welche durch Gallenstauung und Koncrementbildung den Ikterus, die Leberabszesse und den Tod des Patienten verursacht hatte. Mertens berichtet in seinem bekannten Fall über eine Frau, die schweren, fieberhaften Ikterus hatte, was auf absoluten Verschluß des Ductus choledochus schließen ließ. Ein abgegangener Spulwurm zeigte etwas hinter seiner Körpermitte eine Einschnürung, was auf ein Verweilen des Wurmes in einem engen Kanal schließen läßt. Viola fand im Ductus choledochus in der Gallenblase und in den Gallengängen Würmer. Saltykow zählt unter 58 Fällen von Ascaridosis hepatis 18 Fälle, in denen Leberabszesse hervorgerufen wurden. Cartulis, Lobstein, v. Genersich, Themelius, Hinterstoiser, Rosenthal mit 11 Fällen aus der Literatur, Tirumurti, Scheuthauer, Drasche, Rosenblatt, Hoehler, Viola, Giacinto, Kirkland,

Zepuder, Dunkel, Ebstein, Gernsheimer, Miyake, Poud, Pflugradt melden Fälle, in denen Askariden in den Gallengängen gefunden wurden. Vordringen der Spulwürmer bis in die Leber haben Schupper, v. Sahr gesehen, und solches in den Pankreas wird von Calmers und Vierordt und Simonds konstatiert. Daveine, der 37 Fälle von Askariden in der Leber aufführt, sagt, daß dies bei Kindern unter 15 Jahren dreimal so selten vorkommt als bei Erwachsenen.

Wenn Spulwürmer durch Einschleppen von Darmbakterien die Gallenwege infizieren, und das Lebergewebe durch ihre Toxine schädigen, so entstehen Leberabszesse. Leer behauptet, daß Askariden die zweithäufigste Ursache der Leberabszesse seien. Daveine führt in seinem Traité des endozoaires 8 Fälle von Leberabszessen auf. Leick 17 Fälle aus der Literatur und weitere 11 Fälle von Leberabszess. Thomsen sah multiple Leberabszesse durch Askariden, Noviki und Viola berichten über je einen Fall von Leberabszsss durch Spulwürmer. Einen solchen Fall im Bilde zeigt auch der Lebertsche Atlas: Traité d'Anatomie Pathologique 1851, Paris, Bd. 1, Planche 61, Fig. 1. Foie renfermant plusieurs lombrics en partie très altérés ayant excité une inflamation suppurative étendue. 3 Würmer in den Gallengängen, einer gedoppelt.

Diesen Fällen von Einwanderung von Spulwürmern in die Gallenwege und den Pankreas mit konsekutiven Leberabszessen sollen hier zwei neue Fälle beigefügt werden:

Krankengeschichten:

Fall 1. A. S., 56 Jahre, Fabrikarbeiter.

Auszug aus der Anamnese: Seit 8 Tagen fühlt sich Patient nicht ganz wohl. 2 Tage später einige Schüttelfröste, intensive Schmerzen im Epigastrium und unter dem rechten Hypochondrium und gleichzeitig intensiver Ikterus.

Auszug aus dem Status: Sehr mitgenommen aussehender Patient in schlechtem Ernährungszustand. Stark ikterisch, Urin braun, Stuhl entfärbt. Der ganze Bauch aufgetrieben, besonders unter dem rechten Hypochondrium. Daselbst starke Muskelspannung. Umschriebene Resistenz fühlbar. Cor: systolisches Geräusch. 2. Pulmonalton akzentuiert.

Diagnose: Leberabszeß.

Therapie: Operation.

Ausgang: In Narkose wird mittelst Mesorektalschnitt die Bauchhöhle eröffnet; die Gallenblase ist prall elastisch gefüllt uud enthält ein wie hämorrhagisch aussehendes Sekret. Am rechten Leberlappen ein stark vorgewölbter Anteil, an dessen Oberfläche einzelne kleine Eiterungen zu sehen sind. Der Abszeß wird eröffnet, gleichzeitig mit dem Eiter kommt zum größten Erstaunen Aller ein Ascaris lumbricoides zum Vorschein. Die Abszeßhöhle wird drainiert, die Bauchwunde etwas verkleinert, zum größten Teil aber offen gelassen.

Späterer Befund: 15. 11.: Temp. 38,2°. Dreimal ein Dursteinlauf. Patient fühlt sich matt und schwach.

16. 11.: Die Galle entleert sich nach der Wunde zu.

17. 11.: Der Puls ist sehr schlecht, Kampher und Koffein. Patient ist sehr unruhig.

18. 11.: Heute um $9^1/_4{}^{h.}$ Exitis letalis.

Sektionsprotokoll:

A. S., 56 Jahre, gestorben 18. 11. 17, $9^1/_4{}^{h.}$ vorm.

Sektion: 19. 11. 17, $5^1/_4{}^{h.}$ nachm.

Äußere Besichtigung: Mittelgroße männliche Leiche in etwas reduziertem Ernährungszustand. Keine Ödeme. Von Ikterus nichts wahrnehmbar. Skleren weiß. Reichliche blaurote Totenflecke an der Rückenfläche. Totenstarre noch gut ausgesprochen. Haare stark gelichtet, Augen eingesunken, Pupillen klein und gleich, Körperöffnungen frei, an der Lippe einige Bläschen, Schlüsselbeingruben eingesunken. Brustkorb gut gewölbt. Abdomen wesentlich aufgetrieben und blaugrün verfärbt. 2 Finger breit unter dem rechten Rippenbogen ist ein rechtwinkliger Schnitt, dessen einer Schenkel 8 cm mißt. Wunde frisch. Wunde führt in die Bauchhöhle und ist durch einen Jodoformgasestreifen tamponiert. Skrotum stark pigmentiert; sonst keine Besonderheiten.

Die Schädeldecke von mittlerer Dicke, Durchblutung spärlich. Schädeldach hängt etwas fester als gewöhnlich mit der Dura zusammen. Schädeldach schwer, von mittlerer Stärke, ziemlich gut gewölbt, Nähte fast verstrichen, von gleichmäßiger Dicke. Diploë gering entwickelt. Innenfläche glatt, Relief der Gefäße etwas ausgesprochen. Dura mäßig beiderseits gespannt.

Gefäßfüllung gering, durchscheinend. Sinus longitudinalis leer. Innenfläche der Dura blaß und glatt.

Gehirnoberfläche glatt, blaß spiegelnd, Venen gut gefüllt. Im Subduralraum nur spärliche Flüssigkeit.

Gehirn von normaler Größe und Gewicht. Windungen ausgesprochen. Die Basalarterien zart. Inhalt durchscheinend, spärlich. Basale Dura zart und spiegelnd. Bei Eröffnung der Seitenventrikel: Inhalt klare, helle Flüssigkeit. Auskleidung zart und glatt. Plexus von blaßroter, zarter Beschaffenheit. Gehirnsubstanz gut durchblutet, ist glänzend und feucht. Hirnrinde überall gut abgegrenzt, deutlich, graurote Farbe. Auf Schnitt durch die großen Stammganglien erscheint die Zeichnung überall deutlich. Im 4. Ventrikel spärlich klare Flüssigkeit. Das Kleinhirn von entsprechender Größe, deutliche Zeichnung. Hirnstamm auf Durchschnitten: Zeichnung deutlich.

Hypophyse o. B.

Brusthöhle: Rippenknorpel gut schneidbar. Pleura sternalis glatt und spiegelnd. Lungen sinken gut zurück und lassen vom Herzbeutel ein kleines Dreieck frei. Linke Lunge vollkommen frei, kein abnormer Inhalt. Rechte Lunge ebenso. Im Herzbeutel spärliche klare Flüssigkeit.

Herz: Etwa faustgroß, ziemlich schlaff, Oberfläche spiegelnd, glatt, von blauroter Farbe; Fettauflagerung mäßig. Rechte Herzhöhlen leicht erweitert und enthaltend Kruor und Speckhautgerinsel. Das ovale Loch vollkommen geschlossen. Rechte Herzklappen vollkommen,

zart. Linke Herzhöhle leer. Mitralis am Schließungsrand leicht fibrös verdickt. Aortenklappen am Ansatz leicht verdickt. Aorta zart, elastisch, glatt, 7 cm. Herzwanddicke links leicht etwas über 1 cm und rechts etwa $^1/_2$ cm. Auf dem Durchschnitt der Muskel gleichmäßig rot gefärbt, etwas brüchig, gut durchblutet. Die Kranzarterien sind leer, Wandungen zart.

Linke Lunge: Von mittlerer Größe, Oberfläche spiegelnd, glatt, Farbe etwas marmoriert, oben hellrot. Konsistenz lufthaltig. Auf dem Durchschnitt läßt sich mäßig reichliche schaumige Flüssigkeit abstreifen. Bronchialschleimhaut etwas gerötet, schleimiger Inhalt. Bronchialdrüsen sind klein, weich und schwarz.

Rechte Lunge: Beträchtlich schwerer und etwas größer als die linke. Konsistenz im Unterlappen etwas vermehrt, sonst weich. Auf dem Durchschnitt ist Oberlappen wie links beschaffen. Nur der Unterlappen erscheint dunkelrot auf dem Schnitt luftleer; in den Bronchienästen weißlicher, dicker Eiter. Schleimhaut gerötet. Bronchialdrüsen etwas vergrößert und schwärzlich.

Halsorgane: Zungenschleimhaut zeigt gut entwickelte Papillen, sonst blaß. Schleimhaut der Speiseröhre blaßgrau und glatt. Schleimhaut der Luftröhre nach abwärts etwas gerötet.

Schilddrüse: Lappen links 6 : $4^1/_2$, rechts 6 : 4 cm körnig auf dem Schnitt, braunrot. Im rechten Lappen ein abgegrenzter, graugelber Knoten von Kirschkerngröße.

Bauchhöhle: Fettpolster mäßig entwickelt. Muskulatur kräftig, auf dem Durchschnitt etwas stärker

dunkelbraunrot. Das Bauchfell glatt und spiegelnd, in der Nähe der Wunde leicht verklebt. Vor liegt der untere Leberrand, 3 Querfinger den Rippenrand überragend. Im rechten Leberlappen ein einmarkstückgroßer Hohlraum. Umgebung fibrinös belegt, schwärzlich verfärbt. Nach abwärts sieht man das geblähte Querkolon mit fettarmem Netz, nach rechts das geblähte Coecum. Weiter leere Dünndarmschlingen, mit stellenweise injizierter Serosa. Nach links unten das Sigmoid. Wurmfortsatz lang, hängt in das kleine Becken hinab. Im kleinen Becken befindet sich gelblich-lockere Fibrinauflagerung. Am Fundus der Gallenblase eine quere Naht. Das Zwerchfell rechts im 5. Interkostalraum und links im 5. Ikr.

Milz: Gewicht 185, Größe 14:9:3,3. Etwas abgeplattet, Kapsel leicht verdickt, Farbe graublau, glatt und spiegelnd. Stellenweise kleine zarte, miliare Knötchen. Konsistenz vermindert. Auf dem Durchschnitt reichlicher Blutgehalt, Farbe dunkelbraunrot, Pulpa nicht abstreifbar. Trabekel gut sichtbar. Die Follikel treten nicht sonderlich hervor.

Darm: Im Darm flüssiger bräunlicher Inhalt und einige Askariden. Schleimhaut blaß-spiegelnd, sammetartig, an einigen Stellen etwas gerötet.

Magen: Im Magen spärlicher gelblicher Inhalt und ebenso im Duodenum; eine ganze Reihe von Askariden, zum Teil ganz junge Formen. Schleimhaut ist glatt, spiegelnd-grau.

Galle: Die Gallenwege scheinen durchgängig; bei

Druck entleert sich reichlich grünliche gelblichbraune Galle. Bei Öffnung des Choledochus erscheint das Lumen beträchtlich erweitert und mit reichlichen Askariden erfüllt, von denen einige abgeplattet und schlaff erscheinen. In der Gallenblase nur Galle, Schleimhaut spiegelnd, sammetartig, grünlich, stellenweise mit einzelnen gelben Strichelchen.

Leber: Größe 28:21:7,5. Oberfläche glatt und spiegelnd, rotbräunlich, mit einzelnen dunkelroten großen Flecken am rechten Lappen. Ferner um den Abszeß herum, dessen Wandung abgeflacht erscheint, befinden sich gelbe Flecken, die auf Schnitt Galle und Eiter enthalten. Auf dem Durchschnitt durch die Leber befinden sich in den Gallengängen einige Askariden. Die größeren und kleineren Gallengänge alle erweitert mit trüber Galle gefüllt; ihre Wand pseudomelanotisch verfärbt. Die übrige Leberzeichnung verwaschen. Neben einem mit Askariden erfüllten Gang ist ein Pfortaderast thrombosiert. Das benachbarte Gewebe ist keilförmig dunkler rot und einsinkend.

Pankreas: Auffallend derb, stellenweise stecknadelkopfgroße gelbe Fleckchen auf der Oberfläche und dem Schnitt. Läppchen gut abgegrenzt. Gang erweitert, mit trübem Schleim erfüllt, Wand gerötet. Im zentralen Ende ein Askaris.

Nebennieren: Klein, auf dem Schnitt zentral höhlenartig erweicht, Rinde schmal und gelblichbraun.

Nieren: Mittelgroß, leicht aus der Kapsel auszuschälen. Oberfläche graurot, glatt, stellenweise

pseudomelanotisch. Auf dem Durchschnitt ziemlich schlaff, Rinde gelblichbraun, Mark rötlich, gut abgegrenzt. Nierenbecken zeigt zarte Schleimhaut.

Harnblase: Enthält etwas trüben Urin. Schleimhaut zart und blaß.

Prostrata: Von mittlerer Größe und blaßgrauer Farbe.

Rektum: Enthält etwas dünnflüssigen Kot. Schleimhaut zart, stellenweise injiziert.

Anatom. Diagnose: Sepsis; Askaridiasis der großen extra- und intrahepatischen Gallengänge und des Pankreasganges. Aufsteigende Cholangitis mit cholangitiven Leberabszessen rechts, davon einer geöffnet. Rote Infarcte und Thrombus in einem Pfortaderast. Askariden im Darm, Fettgewebsnekrosen im Pankreas. Hypostatische Pneumonie im rechten Unterlappen. Eitrige Bronchitis und Bronchiolitis. Myodegeneratio cordis.

Mikroskopische Untersuchung der Leber und des Pankreas. Leber: Erweiterte Gallengänge, Eiter und Detritus in denselben, Cholangitis und Pericholangitis fibrosa, beginnende biliäre Leberzirrhose, biliäre Nekrosen in der Leber, fettige Degeneration. Pankreas: Nekrosen in den Fettläppchen und in einzelnen Fettzellen im Parenchym. Dilatation der Gänge und entzündliche Infiltration um die Gänge.

Wenn wir diesen Fall betrachten in Beziehung auf unsere zu Anfang der Arbeit gestellten Fragen der Wanderung, der Toxinbildung und der durch die Würmer hervorgebrachten mechanischen Schädigungen, so zeigt

sich manches ohne weiteres klar aus der Schilderung der Erkrankung. Die Würmer sind in die Gallengänge und Pankreas gewandert; sie haben dort den Ausfluß der Sekrete verhindert und eine Stauung hervorgerufen. Die mikroskopische Untersuchung zeigt die einzelnen Veränderungen in der Leber und dem Pankreas. Die Giftwirkung der Askariden äußerte sich sowohl auf den ganzen Körper als auch trug sie bei, das Gewebe zu schädigen und Nekrose, Abszesse und Infarkte hervorzurufen. Was die Schwere des Falls anlangt: er war tödlich.

Fall 2. M. Sch., 4 Jahre, gestorben 15. 11. 03, $6^1/_2$ h. p. m.

Krankheitsgeschichte: Vor 2 Jahren Beginn der Erkrankung mit Karies des linken Oberkiefers unterhalb des äußeren Augenwinkels. Mehrfach spontane Sequesterausstoßung. Durch Narbenretraktion starkes Ektropion. Am 12. 10. Spaltung einer Infiltration am harten Gaumen und Freilegung einer großen Perforation. Ende Oktober unter heftigem Fieberanstieg Otit. med. acut. dextr. Paracentese. Fieber andauernd hoch. Seit 10 Tagen Blutungen aus Mund und Nase. Unstillbare blutige Diarrhöen, völlige Nahrungsverweigerung. Im Zustand höchster Erschöpfung Exitus.

Klinische Diagnose: Enteritis ulcerosa. Bronchitis mit Bronchopneumonie. Tracheitis. Stomatitis. Gaumenperforationen. Karies des linken Oberkiefers. Otitis. med. purul. dextr.

Sektionsprotokoll:

Befund: Kindliche Leiche. Ziemlich starke Totenstarre. Gelblich-weiße Hautdecken. Aus Mund und Nase entleert sich Eiter. Lider durch eingetrockneten Eiter verklebt. Nähte verknöchert. Dura an der Innenfläche fest haftend. Innen glatt und spiegelnd. Im sin. longitud. flüssiges Blut. Im sin. transvers. ein obstruierender ziemlich derber Thrombus, der von der Einmündungsstelle in den sin. longitud. bis zum for. jugul. sich erstreckt. An der äußeren Fläche der Dura, dem sin. transvers. entsprechend, ein plattenförmiges eitriges, aber ziemlich derbes Infiltrat. Am Felsenbein äußerlich keine Veränderungen. In den Ven. jugul. beiderseits frische Gerinnsel.

Bei den Kieferwinkeln entsprechend vergrößerte Drüsenpakete, die auf dem Durchschnitt ein mehr hämorrhagisches Aussehen darbieten und ziemlich derb sind. An der hinteren Fläche des Gaumensegels plattenförmige Infiltrate. Auch die Schleimhaut des Kehlkopfeinganges ist sonderbar infiltriert und gequollen. Die wahren und falschen Stimmbänder mit weißen membranartigen Massen belegt, ebenso finden sich solche Membranen unterhalb in der Trachea. Der harte Gaumen perforiert. Nasen- und Highmorshöhle mit Eiter gefüllt.

Die Lungen stark gebläht. Fettflecken im Aortenzipfel. Sonst keine Veränderungen an den Klappen; Myokard hellrot, fest. Im linken Unterlappen einige derbe Herde, in der rechten Lungenspitze ist das Ge-

webe schwielig. Bronchien erweitert. An der Grenze zwischen Ober- und Unterlappen gleichfalls ein solch schwieliger Herd. Die erweiterten Bronchien enthalten stellenweise verkalkte Massen. In der Bauchhöhle keine freie Flüssigkeit. Milz ziemlich groß, von derber Beschaffenheit. Auf dem Durchschnitt treten die Malpighischen Körperchen als deutlich glasartige Knötchen hervor. Mit Lugolscher Lösung färben sie sich mahagonibraun.

Nieren: Embryonal gelappt, glatte Oberfläche. Auf dem Durchschnitt geringe Trübung.

Leber: Normal groß, Kapsel stellenweise etwas verdickt. Einzelne gelbere, helle, zirkumskripte Partien. Auf dem Durchschnitt zeigen sich etwas dilatierte Gallengänge, in denen Askariden sich befinden. Die Umgebung dieser Gallengänge erscheint nicht verändert. Sonst geringe Stauung und undeutliche Acinizeichnung.

Magen: Darmschleimhaut etwas geschwollen und stellenweise injiziert.

Ebenso im Duodenum. In der Papille steckt ein Askaris, der zum Teil sich noch innerhalb des Darmes befindet, zum großen Teil im Choledochus.

Darm: Mesenterialdrüsen mäßig stark geschwollen. Im Darm erscheinen die Follikel und Plaques ebenfalls deutlich geschwollen, weiter einzelne Stellen des Darms injiziert. Nirgends große Hämorragien oder Geschwüre. Im Darm 2 Askariden.

Kleines Becken: Blase und Rektum ohne Befund. Uterus stark anteflektiert.

Anatomische Diagnose: Obstruierender Thrombus

des Sinus transversus. Eitriges Infiltrat der äußeren Durafläche, dem Sinus entsprechend. Perforation des Gaumens. Empyem der Nase und Highmorshöhle. Membran im Kehlkopf und Trachea (Diphtherie?). Ödem des Kehlkopfeingangs. Bronchiektasie mit Verkalkung. Amyloid der Milz, Schwellung der Darmdrüsen und Follikel. Askaridiasis mit Askariden in den Gallengängen.

Die Veränderungen der Gallenwege durch Askariden, wie sie in den in der Literatur erwähnten Fällen zu finden sind, kann man teilen: 1. in rein mechanisch bedingte, allein durch die als Fremdkörper wirkenden, das Lumen der Gänge verstopfenden Parasiten verursachte; 2. arrosive, durch das aktive Vordrängen der Würmer veranlaßt; 3. entzündliche, hervorgerufen durch die chemischen Eigenschaften des Wurmleibs und durch die aus dem Darm eingeschleppten Bakterien. Die Schleimhaut der Gallengänge wird als aufgelockert, rauh, verdickt und sehr gefäßreich, stellenweise als nekrotisch und ulzeriert, teils als cholangitisch verändert bezeichnet. Dies zeigt auch unser erster Fall. In der Umgebung der Gänge findet sich eine beträchtliche fibröse Induration wie in unserem Falle. Eine Cholangitis wird sich zunächst nur in den gröberen Gallengängen entwickeln, aber sich dann auch auf das ganze System ausbreiten, wenn ein durch die Parasiten bedingter Choledochus-Verschluß und damit eine Anstauung der infizierten Galle vorliegt. Dringen die Würmer bis

in die feineren Verzweigungen der intrahepatischen Gänge vor und verschleppen dorthin Infektionserreger, so bleibt es nicht mehr bei einer einfachen Cholangitis und Entzündung der Leber, sondern es kommt zu tiefgreifenden Nekrosen und Defekten und zu Leberabszessen. Während wohl der aktiven Arrosion durch den Kauapparat eine untergeordnete Rolle zuzusprechen ist, sind die ätzenden Eigenschaften der Leibesfeuchtigkeit und die durch die Askariden hervorgebrachten Toxine von größter Wichtigkeit. Die Leber kann von den Abszessen gelegentlich kavernös zerklüftet sein. Manchmal sind es auch nur solitäre Abszedierungen. Stets besteht, nach der Meinung von Vierordt, in der Umgebung eine starke fibröse Hepatitis, und manchmal finden sich Gallengangswucherungen. Die Leberaszesse schwanken bezüglich ihrer Größe sehr. Bald liegen einzelne oder mehrere große, bald massenhaft kleinere Abszesse vor. In unserem Falle war es ein markstückgroßer Abszeß. Oft sind kleinere Abszesse zum Teil dicht unter der Leberoberfläche gelagert, wie dies auch bei uns sich zeigte. Manchmal zeigt sich auch eine Serosaverdickung wie in dem Fall von Vierordt, gelegentlich zeigen sich schmutzig-weißliche Exsudatschwarten. Ein Durchbruch solcher Abszesse und eitrige Perihepatitis ist selten, ist aber auch schon beobachtet worden. Desgleichen ein Durchbruch nach außen oder in die Nachbarorgane, z. B. in den rechten Pleuraraum. Septische Zustände, von Leberabszessen ausgehend, sind von Dunkel und Höhler beschrieben worden. Es fanden sich

aber keine metastatischen Eiterungen in anderen Organen.

Den in der Literatur bekannten Fällen von Askaridiasis des Pankreas und der Leber fügen wir diese beiden Fälle hinzu. Sie zeigen, daß durch Wanderung, Toxine und mechanische Schädigung, welche die Spulwürmer hervorrufen, die ernstesten, oft tödliche Folgen entstehen.

Die Betrachtung aller dieser Fälle und insbesondere die Kenntnis der Giftwirkung der Askariden lassen die Spulwurmerkrankung als eine Schädigung erscheinen, welcher der Praktiker große Aufmerksamkeit schenken soll.

Literaturverzeichnis.

Klotz-Spritzmann, Rebecka: Über die Häufigkeit der Darmparasiten bei Kindern in Zürich und Umgebung. Inaug.-Diss., Zürich 1908.

Seifert in Max Braun: Tierische Parasiten des Menschen.

Miyake: Über die Askaridenerkrankung in der Chirurgie. Arch. f. klin. Chir. 1908, Bd. 85.

Tenney: A Blood and stool examination in a company of Philippine scouts. Boston med. and surg. Journ. 1912, Bd. 167.

Mayer: Über Helminten in Saipan. Arch. f. Schiffs- und Tropenhygiene 1912, Bd. 16.

de Faria: Estudo estatistico sobre a frequencia de parasitos intestinacs nas crianças de Rio de Janeiro. Mem. do Inst. Osw. Cruz. 1911, Bd. 3.

Turner: An account of some of the Helminthes occuring among the south african natives. Journ. of trop. Med. and Hyg. 1910, Bd. 13.

Mathis et Leger: Helminthiase intestinale et hepatic chez les indigènes du Tonkin et du Nord Anam Bull. de la Soc. de Path. exot. 1909, Bd. 2.

Crowell and Hammak: Intestinal parasits encoundered in 500 autopsies with report of cases. Philippine Journ. of science 1913, Bd. 8.

Fischer: Stuhluntersuchungen bei Europäern und Chinesen in Shanghai. Arch. f. Schiffs- und Tropenhygiene 1914, Bd. 1.

Lechler: Zur Frage der Häufigkeit, Diagnose und neueren Behandlung der Spulwurmkrankheit bei Kindern. Arch. f. Kinderkrankh., Bd. 62.

Delsmitt: Ref. Münch. med. W. 1901, S. 1813.

Cima: Zur Helminthiasis der Kinder. La Pediatria 1896, S. 303.

Badachzi u. Barrabas: Auffallend häufiges Vorkommen von Eingeweidewürmern bei Kriegsteilnehmern. Münch. med. W. 1917, S. 570.

Borger: Über das Auswandern von Asc. lumbr. aus dem Darme unter Zugrundelegung eines Falles von Leberabszessen infolge von Askariden bei einem Kinde. Inaug.-Diss., München 1891.

Perroncito: Note et osservazione sulla vite delle ascaridi. Giornale della Acad. di Med. di Torino 1912, S. 73.

Die Autoren von Clason bis Negresco, zit. nach Seifert in M. Braun: Tierische Parasiten des Menschen.

Alessandrini: Sopra due casi di anormale epulsione di Asc. lumb. lin. Bull. Soc. Rom, p. g. studii zoolog. 1899, Bd. 8.

Leon: Note de Parasitologie Mort par asphyxie produite par des ascarides. Zentralbl. f. Pakt. u. Paras.-Kunde 1913, Bd. 72.

Schlütter: Asc. lumb. in der Harnblase. Münch. med. W. 1902, S. 1685.

Loewy: Ein Fall von Auswanderung von Asc. lumbr. aus dem Darm. Prager med. W. 1895, Nr. 24.

Apostolides: Two Cases of Perforation of the intestin by asc. Lancet 1898.

Floegel: Durchbohrung des Gallengangs von 2 Spulwürmern. Österr. med. Jahrb. 1835, Bd. 9.

Fontaneilles: Observation sur une Perforation faite par une asc. lumbr., qui a causé la mort. Rev. méd. 1835.

Magnus: Über einen Fall von Wurmabszeß. Dt. med. W. 1894, Nr. 28.

Ager: Perforation of the normal intestin by an asc. lumbr. Journ. of the Americ. med. Assoc. 1903, Nr. 9.

Solieri: Perforazione intestinale dei ascaridi. Rif. med. 18. 24.

Castor: Asc. lumbr. causing perforation of stomach and intestin and death. Indien med. Gaz. 1903, Bd. 38.

Luksch: Askariden als Emboli in der Lungenarterie. Wiener klin. W. 1905, S. 377.

Schloessmann: Über chirurgische Erkrankung durch Askariden. Bruns Beitr. 1914, Bd. 9.

Markus: Dt. Arch. f. klin. Med. 1881, Bd. 29.

Plew: Über Perforation des Darmes durch Askariden. Arch. f. Kinderheilk., Bd. 62.

Botoff: Ein Fall von Verlegung des Dünndarmes durch Askariden mit nachfolgender Darmperforation. Journ. de Clin. et de Thérap. 1897, Nr. 10.

Metschnikoff: Note Helminthologique sur l'appendicite. Bull. de l'acad. 1912.

Le Roy de Barres: Lombrics et appendicite. Gaz. des Hôpitaux 1903, Nr. 124.

v. Genser: Eingeweidewürmer bei Appendizites. Wien. med. W. 1901, Nr. 19.

Douriez: Appendicite suppurée, perforation intestinale; sortie d'un asc. par la plaie. Echo méd. de Nord 5, 135.

Sehrt: Die Askaridenerkrankungen der Bauchhöhle. Beitr. zur klin. Chirurgie 1906, Bd. 51.

Schiller: Beiträge zur patholog. Bedeutung der Darmparasiten, besonders für die Perithyphlitis. Beitr. zur klin. Chirurgie 1902, Bd. 34.

Rageine: L'appendicite vermineuse. Thèse de Paris 1905.

Hueck: Frankf. Zeitschr. f. Pathol., Bd. 13.

Sagredo: Arbeiten auf dem Gebiet der patholog. Anatomie und Bakteriologie aus dem Pathol.-Anatom. Institut zu Tübingen 1914, Bd. 9.

Borini: Pseudo-Appendicite da ascaridi. Gaz. osped. e clin. 1913, Nr. 138.

Grünbaum: Über die chirurgisch-pathologische Bedeutung einiger Darmparasiten. Diss. Heidelberg 1913.

v. Meyer: Bruns Beitr., Nr. 34.

Miram-Linstow: zit. nach Goldschmidt.

Goldschmidt: Die Askaridenvergiftung. Münch. Med. W. 1910, Nr. 38.

Allessandrini u. Paolucci: Sulla tossicità degli ascaridi. Ann. d'Ig. sper. 1909, Bd. 19.

Guerini: Sulla cosidetta tossicità degli ascaridi. Sperimentale 1910, Nr. 4.

Rubinstein u. Julien: Examen des sérums des chevaux atteints d'ascaridiose par la méthode d'Abderhalden. C. r. Soc. de Biol. 1913, Bd. 75.

Bedson: Lésions des organes à sécrétion interne dans l'intoxication vermineuse. C. r. Sec. de Biol. 1913, Bd. 74.

Perroncito: Azione dei veleni intestinali sui batteri. Atti d. 1. Congr. intern. dei Pathol. Torino 1911.

Dobernecker: Über die Toxine der Askariden Diss. Bern. 1912.

Huber: Reizwirkungen von Askariden am Darme des lebenden Menschen beobachtet. Münch. Med. W. 1912, Nr. 49.

Guermonprez: Affections sympathiques par la présence des ascarides. Réf. in Gaz. med. de Paris 1880.

Heim: Über das Vorkommen von Asc. lumbr. und durch dieselben hervorgerufene schwere nervöse Symptome bei Kindern unter einem Jahr. Dt. Med. W. 1900.

Mosler: Über einen Fall von Helminthiasis. Arch. f. pathol. Anatomie, Bd. 18.

Hounsell: An unusuall number of lumbr. in a child. Brit. Med. Journ. 1892.

Moscucci: Accessi convulsivi, suffocazione e morte per ascaride in trachea. Riforma Med. 1898.

Nothnagel: Eklampsie. v. Ziemßens spez. Pathol. und Therap., Bd. 12.

Girard: Vorübergehende Hemiplegie durch Spulwürmer bedingt. Revue méd. de la Suisse Rom. Vol. 4, 1889.

Chauffard: Lombricose à forme thyphoide. Semaine méd. 1895, Nr. 59.

Barsi: Febris thyphoides Helmintica. Wien. med. W. 1903, Nr. 31.

Riesmann: Round worms (Asc. lumbr.) from a patient with typhoid fever. Proc. of the Pathol. Soc. of Philadelphia N. S. VI.

Schupfer: Sulla lombricosi a forma typhoidea. Gaz. degli osp. e clin 1901, Nr. 57.

Stewart: Two cases of ascariadis. Ind. med. Gaz. 1911.

Bartet: Lombrics et troubles intestinaux. Arch. de méd. nav. 1908, Bd. 89.

Duprey: Fever and convulsions due to ascarides. Lancet 1903, Bd. 2.

Fearnside: Two cases of enteritis caused by ascard. lumbr. Ind. Med. Gaz. 1904, Bd. 39.

Ließen: Über das Vorkommen von asc. lumb. im menschl. Körper, spez. in der freien Bauchhöhle. Diss. med. Bonn 1904.

v. Westfalen: Lumbricosis mit Typhuserscheinungen. Straßb. med. Ztg. 1906, S. 192.

Schreiber: Dysenterische Erscheinungen bei Askaridenінfektion. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 1911, S. 127.

De Luna: Paralise multiple ed. elminthiasi. Gaz. degli Ospedal. o delle Cliniche 1902, Nr. 42.

Mosler, Peiper, Raie, Schulhof bis Wilms zit. nach Seifert.

Wehlau: Intestinal obstruction, due to Asc. lumbr. with autopsy. Journ. of the Americ. Med. Ass. 1910, Bd. 55.

v. Cackowic: Obturationsileus infolge Anschoppung eines Meckelschen Divertikels mit Askariden. Siec. nicki viestnik 1902, 24.

Nyström: Fall von Enteritis u. Askaridiasis mit Peritonitis u. Ileus. Upsala läkare foren, forhandlingar 1904, S. 304.

Doberauer: Obturationsileus. Münch. Med. W. 1914, Nr. 15.

Hohmeier: Münch. Med. W. 1913, Nr. 11.

Spieth: Beitr. zur Askaridenerkrankung mit besonderer Berücksichtigung der Frage der Giftwirkung. Virch. Arch. Bd. 215, 1914.

Naab: Reflexkrämpfe bei Asc. lumbr. Münch. med. W. 1902, Nr. 19.
Sick: Über Spulwürmer in den Gallenwegen. Diss. Tübingen 1901.
Borger: Diss. München 1891.
Dauernheim: Diss. Gießen 1900.
Neugebauer: Arch. f. klin. Chirurgie 1903, Bd. 70.
Schupper: Gaz. degli Osped. 1904, 28.
Schiller: Beitr. zur klin. Chir. 1902, Bd. 34.
Marchiafava: Sulla penetrazione degli ascaridi nelle vie bilari. Accad. med. di Roma. Seduta del 24. 2. 95.
Mertens: 2 Fälle von Einwanderung von Spulwürmern in das Gallensystem. Dt. Med. W. 1908, Nr. 23.
Viola: Un caso di migrazione degli ascaridi lombricoidi nelle vie bilari e maggiore e nel fegato. Acceso epitico secondario. Rif. med. 1896, Nr. 51.
Saltykow: Zur Kenntnis der Ascaridosis hepatis. Zeitschr. für Heilk. 1900, Bd. 21.
v. Genersich: Ein Fall von Leberabszeß, Askarideneier im Gallenstein. Pester Med. chir. Presse 1892.
Themelius: Acta phys. med. Nat. Cur. 1748, Bd. 8.
Hinterstoiser: Ein Askaris im Duct. hepaticus. Operationsbefund. Wien. klin. W. 1913, Nr. 12.
Rosenthal: Über Askariden in den Gallenwegen mit Berücksichtigung eines selbst beobachteten Falles. Dt. Zeitschr. für Chirurgie 1913, Bd. 121.
Tirumurti: The vagrant habits of the lumb. with. the report of a case of interest. Journ. of Trop. Med. and Hyg. 1913, Bd. 10.
Scheuthauer: Käsig zerfallende Herde in der Leber eines 4jährigen Knaben, bewirkt durch Spulwürmer in den Lebergängen. Jahrb. für Kinderheilk. Neue F. 1878, 13.
Drasche: Wiener Med. Presse 1882.
Rosenblatt: Eitrige Leberentzündung infolge von Verstopfung des Ductus hepaticus durch Asc. lumbr. Wratsch 1892, Nr. 27.

Hoehler: Ein Fall von Leberabszessen mit tödlichem Ausgang, verursacht durch einen Spulwurm. Diss. Greifswald 1895.

Kirkland: Lumbricus in an abszeß of the liver. London.

Dunkel: Ein Fall von Leberabszeß durch Ascaris lumbr. Diss. Greifswald 1897.

Gernsheimer: Ikterus und Ascaridiasis. Diss. Heidelberg 1904.

Poud: Ascarides in the bile-ducto, simulating gallstone seizures. American. Journ. of the Nord sec. 1904, S. 484.

Pflugradt: Dt. Med. W. 1915, Nr. 5.

Schupper: Gaz. degli Osped. 1904, 28.

v. Saar: Demonstration einer Ascaridiosis hepatis. Verh. der Dt. Pathol.-Ges. 1904, S. 189.

Chalmers: Ascaris lumbr. in the liver and pancreas in man. Spol. Zeyland. Colombo 1904.

Simonds: Spulwurm im Pankreas. Münch. Med. W. 1915, S. 687.

Leick: Leberabszeß durch Ascaris lumbr. Dt. M. W. 1898, Nr. 20.

Tomson: Multiple liver absceß due to Ascar. lumbr. Jour. of Trop. Med. 1901, S. 164.

Nowicki: Zur Kasuistik der durch einen Spulwurm hervorgerufenen Leberabszesse. Zentralbl. für allgemeine Pathologie und patholog. Anatomie 1913, S. 295.

Dunkel: Ein Fall von Leberabszeß durch Asc. lumbr. Inaug.-Diss. Greifswald 1897.

Lebenslauf.

Geboren am 30. Juli 1890 zu Randegg, Kreis Konstanz, Großherzogtum Baden, katholischer Religion, erhielt ich meine Erziehung im elterlichen Hause, dann in der Volksschule. Nach neunjährigem Besuch des Realgymnasiums zu Mannheim wurde mir das Reifezeugnis ausgestellt. Herbst 1910 begann mein medizinisches Studium, welches ich an den Universitäten Heidelberg und Freiburg i. Br. betrieb. Nach Ablegung der Staatsprüfung wurde mir die Approbation als Arzt erteilt. Seit Beginn des Krieges eingezogen, seit Oktober 1914 im Felde, bin ich zur Zeit Bataillonsarzt beim 1. Bataillon Metzer Inft.-Regt. Nr. 98.

Rabold, Assistenzarzt d. R.